

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛИТИЕВЫХ МЕТАЛЛОФОСФАТОВ, ДОПИРОВАННЫХ ВАНАДИЕМ $\text{LiMgV}_{1-x}\text{P}_x\text{O}_4$

Барыкина Ю.А.^{1,2*}, Железников К.А.¹

¹) Институт химии твердого тела УрО РАН, Екатеринбург, Россия

²) Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия

E-mail: barykina@ihim.uran.ru

SYNTHESIS AND OPTICAL PROPERTIES OF VANADIUM DOPED LITHIUM METALLOPHOSPHATES $\text{LiMgV}_{1-x}\text{P}_x\text{O}_4$

Barykina Yu.A.^{1,2*}, Zheleznikov K.A.¹

¹) Institute of Solid State Chemistry, Ural Division of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia

²) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The purpose of this work was investigation of the optical properties of vanadium doped lithium metallophosphates $\text{LiMgV}_{1-x}\text{P}_x\text{O}_4$ with an ordered olivine structure. These systems have excellent optical and magnetic properties and those can be used as promising materials for different applications.

Целью работы было исследование оптических свойств металлофосфатов лития, допированных ванадием $\text{LiMgV}_{1-x}\text{P}_x\text{O}_4$ с упорядоченной структурой оливина. Они обладают оптической прозрачностью в широком диапазоне длин волн, высокой прочностью и химической стабильностью и могут быть использованы в качестве эффективных оптических матриц при создании люминофоров. Второе, но не менее важное обстоятельство состоит в том, что эти системы обладают значительным магнитоэлектрическим эффектом [1].

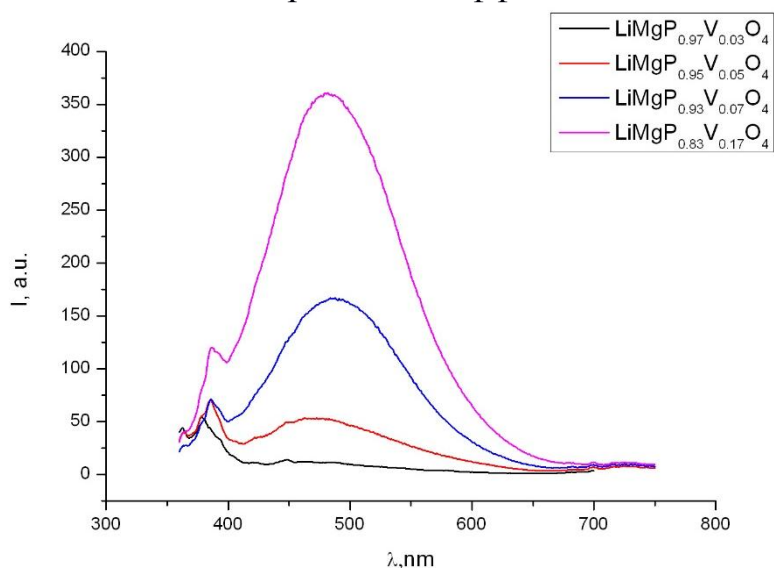


Рис.1 Спектры эмиссии $\text{LiMgV}_{1-x}\text{P}_x\text{O}_4$.

Для ортованадатов известно, что люминесцентные спектры представляют собой широкие полосы свечения, перекрывающие видимый диапазон спектра (400–800 нм). Наши данные показывают, что чем выше содержание ванадия, тем выше люминесценция. При этом в LiMgVO_4 люминесценция отсутствует.

1. J.-P. Rivera, *Ferroelectrics*. 161, 1994, 147.

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОДНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ LiFe_5O_8

Железников К.А.^{*}, Горшков В.С., Келлерман Д.Г.

Институт химии твердого тела УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

^{*}E-mail: jeleznikov_5555@mail.ru

SYNTHESIS AND STUDY OF THE LiFe_5O_8 - BASED ELECTRODE MATERIAL

Zheleznikov K.A.^{*}, Gorshkov V.S., Kellerman D.G.

Institute of Solid State Chemistry of UB RAS, Yekaterinburg, Russia

The lithium ferrite (LiFe_5O_8) is a very interesting ferromagnetic material due to its square hysteresis loop and high Curie temperature. It has attracted the attention of scientists and engineers for a long time as a low-cost substitute of garnet ferrites in several devices. In this work we present the study of the $90\text{LiFe}_5\text{O}_8 + 10\text{C}$ (% mass.) composite prepared by the combustion method.

В настоящее время пентаферрит лития LiFe_5O_8 , характеризующийся низкой токсичностью, высокой температурной и химической устойчивостью и низкой стоимостью, привлекает значительное внимание исследователей вследствие широких возможностей его применения: для замещения дорогих гранатов в микроволновой технике [1], в качестве катодного материала в перезаряжаемых литиевых батареях [2], в качестве сенсора в газовых датчиках [3].

В данной работе электродный материал $90\text{LiFe}_5\text{O}_8 + 10\text{C}$ получали глицин-нитратным методом [4]. Соотношение окислителя и восстановителя составляло 1:6 моль. Полученная смесь нагревалась до 330°C для инициации процесса горения. Полупродукт перетирался и прокаливался при 105, 190, 270, 300, 350, 900°C . С помощью рентгенофазового анализа определена температура кристаллизации фазы LiFe_5O_8 в аморфной углеродной матрице. Характер распределения железа, углерода и кислорода в композите $90\text{LiFe}_5\text{O}_8 + 10\text{C}$ устанавливали с помощью сканирующего электронного микроскопа *JEOL JSM 6390LA+JED-2300*. Проведено исследование магнитных свойств композитов в широком интервале полей и температур (вибрационный магнитометр *VSM-5T*,